Resultater fra GROBUND

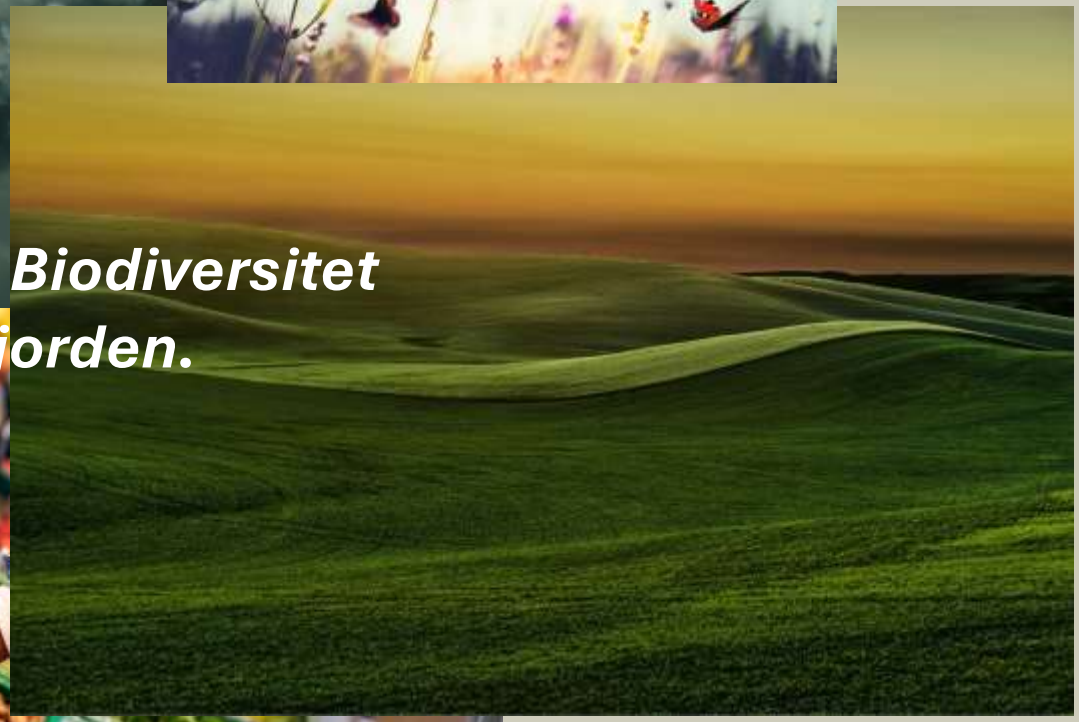
Rasmus Emil Jensen
afd. leder og specialkonsulent
Planter og Miljø
SEGES Innovation

8. Januar 2026

Plantekongres 2026

Foto: Janne Aalborg Nielsen

Hvordan har jorden det egentligt?



Klima · Fødevarer · Biodiversitet

Det starter i jorden.

SEGES INNOVATION

Stockbilleder

Forskellige perspektiver på jordsundhed

Den er gal alle steder: 90 procent af dansk landbrugsjord er blevet fattig og usund

Landbrugets traditionelle metoder med stadigt tungere maskiner, kunstgødning, ensidige afgrøder og pesticider slider på jordens sundhed. EU ruller projektet Mission Soil ud for at fremme sundere jord i alle EU-lande. Foto: Nicolai Wiest

METTE GULDAGGER
Journalist

LYT TIL ARTIKLEN

GEM ARTIKLEN

KLIMA
4. SEPTEMBER 2025, 07.11

Peter Nyegaard Nissen • 1.
Sektordirektør for Landbrug & Fødevarer ...
3d •

Perspektiver på den danske muld

Der har været lidt snak om jordens sundhed ... mere

72 • 6 kommentarer • 1 genopslag

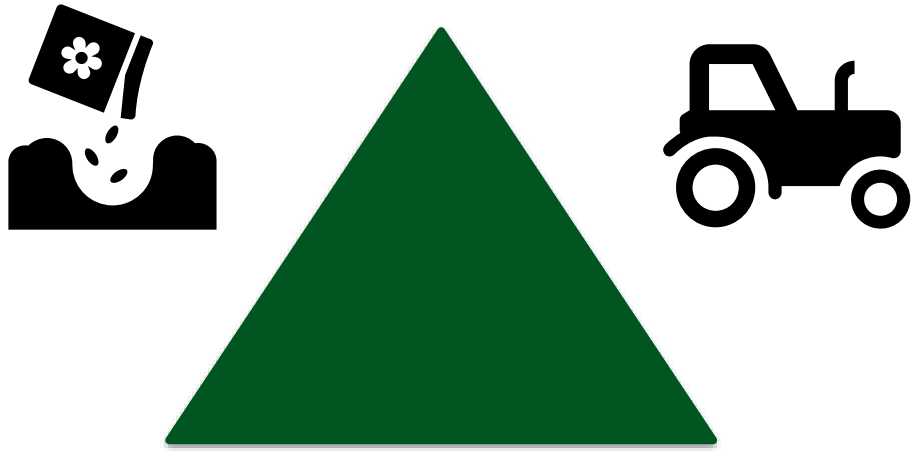
SEGES INNOVATION

Hvad truer jordsundheden i Danmark?

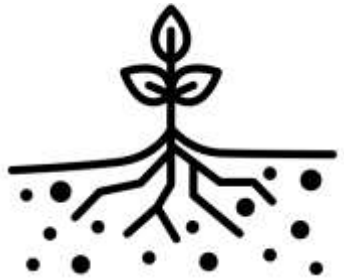
"Over 60% of European soils are unhealthy and … degrading due to unsustainable management of the land, sealing, contamination and overexploitation, combined with the impact from climate change and extreme weather events."
EC - State of the Union

Næringsstofudnyttelse

Jordpakning



…områdevis problemer med erosion



Tab af organisk materiale

Soil Health and Challenges to Sustainable Soil Management in Denmark: Stakeholder Perceptions

Mansonia Pulido-Moncada ✉, Martin Hvarregaard Thorsøe, Jorge F. Miranda-Vélez, Morten Graversgaard, Lars J. Munkholm

First published: 08 January 2025 | https://doi.org/10.1111/ejss.70038

SEGES INNOVATION

GRObund

- Test af dyrkningssystemer

Birkelse

Jens Richter

Silt soil

Holstebro

Niels-Erik Halgaard

Sandy loam soil

Slagelse

Simon Christensen

Loam soil

Tre dyrkningssystemer

Tre lokaliteter

Tre landmænd

SEGES INNOVATION

GRObund - Test af dyrkningssystemer

syngenta

Der er i projektet opsamlet meget data…

- Produktivitet
  - Udbytte, kvalitet
- Profit
  - Omkostninger (maskiner, stykomk., etc)
- Målinger/registreringer
  - Afgrødedække, sygdomme, skadedyr, ukrudt
  - EM38, SoilOptix, minirhizotroner
  - VESS, infiltration
  - Regnorme
- Andre målinger
  - Lattergas og CO2 (projekt KLIMON)
  - Penetrologger-målinger
  - Mikrobiomanalyser
  - Biodiversitet (Faunaphotonics)
  - Jordanalyser, næringsstoffer

SEGES INNOVATION

EVENTS OG AKTIVTETER (2021-2025)

Åbne markdage for landmænd og rådgivere

Besøg af landbrugsskoler og partner i unge landbrugsnetværk

Forskellige netværks- og interessentmøder

Deltagelse i forskellige events med fokus på jord

SEGES INNOVATION

GRObund

syngenta

5 års sædskifte

	Hovedafgrøde	Efterafgrøde
2021	Hestebønner	-
2022	Vinterhvede	To forskellige mix
2023	Vårbyg	-
2024	Vinterraps Vinterhvede Vårhavre	- Slagelse: Olieræddike
2025	Vinterhvede Vårbyg	-

Plantebeskyttelse: Individuelt benyttet i hvert dyrkningssystem afhængigt af behov

Efterafgrøde:

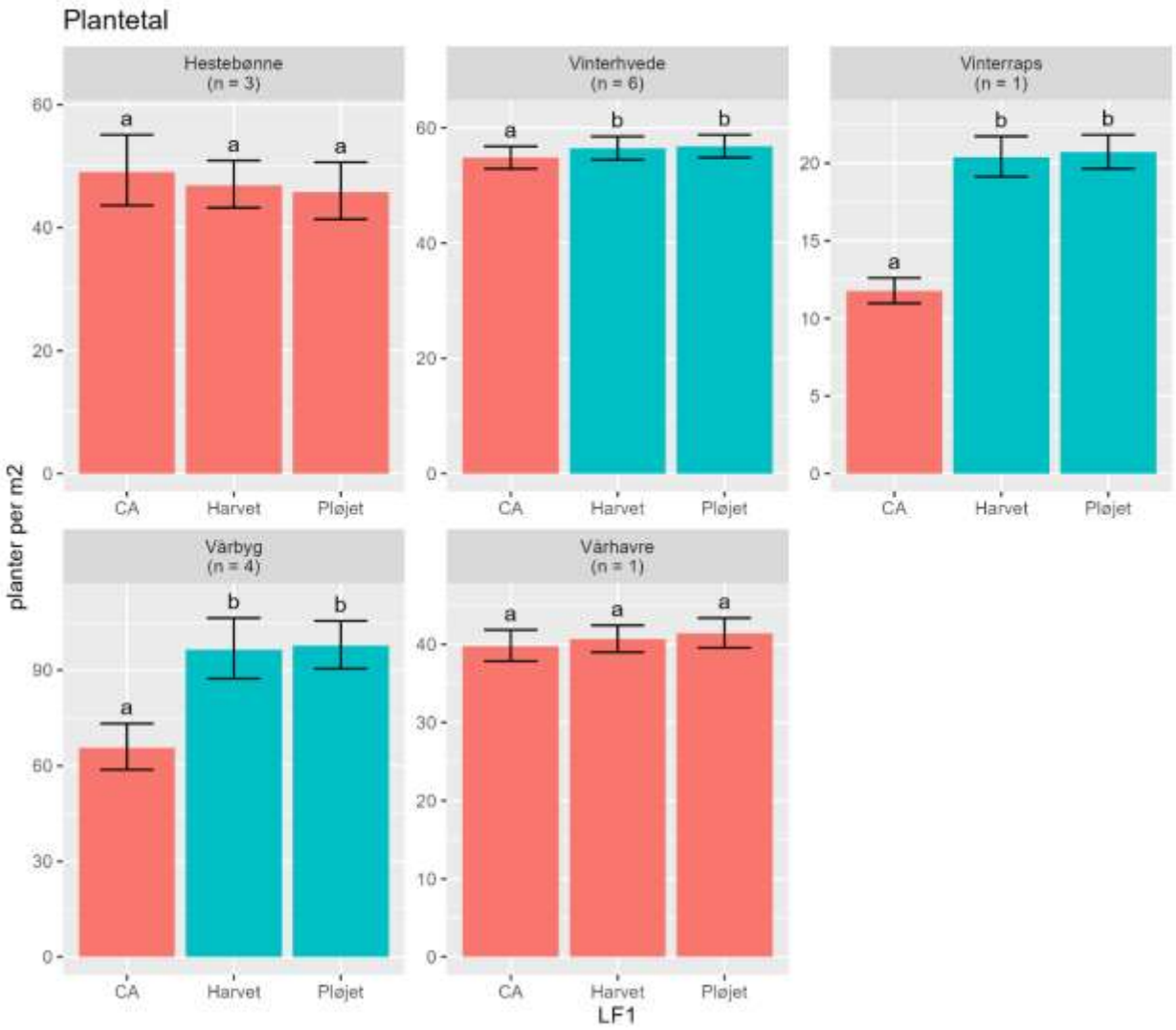
- Pløjning: Olieræddike og Honningurt
- Reduceret: Kvælstofsfabrikken*
- CA: Kvælstofsfabrikken*

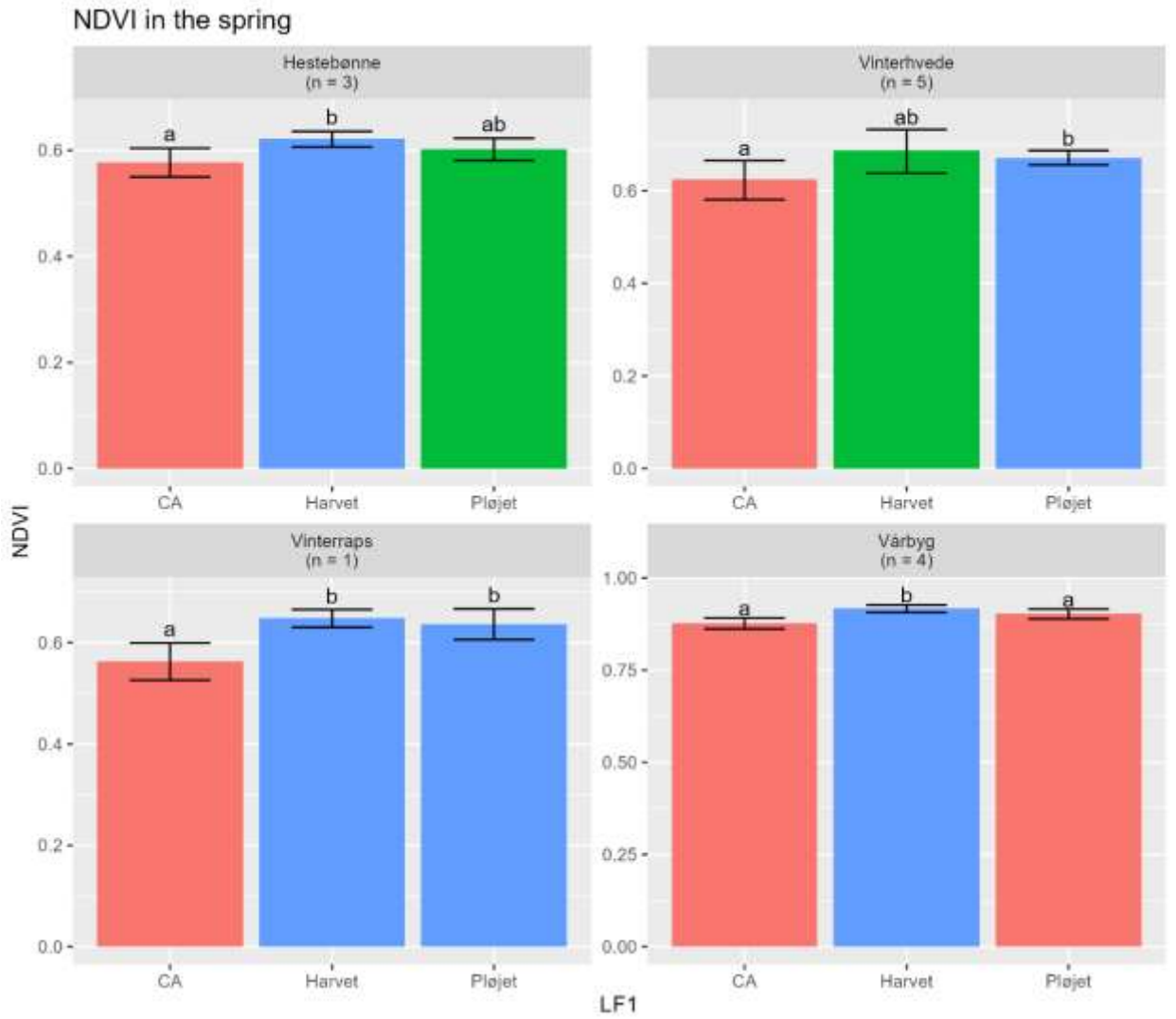
*Indeholder: vintervikke, blodkløver, olieræddike og honningurt.

1. marts 2024 i Birkelse

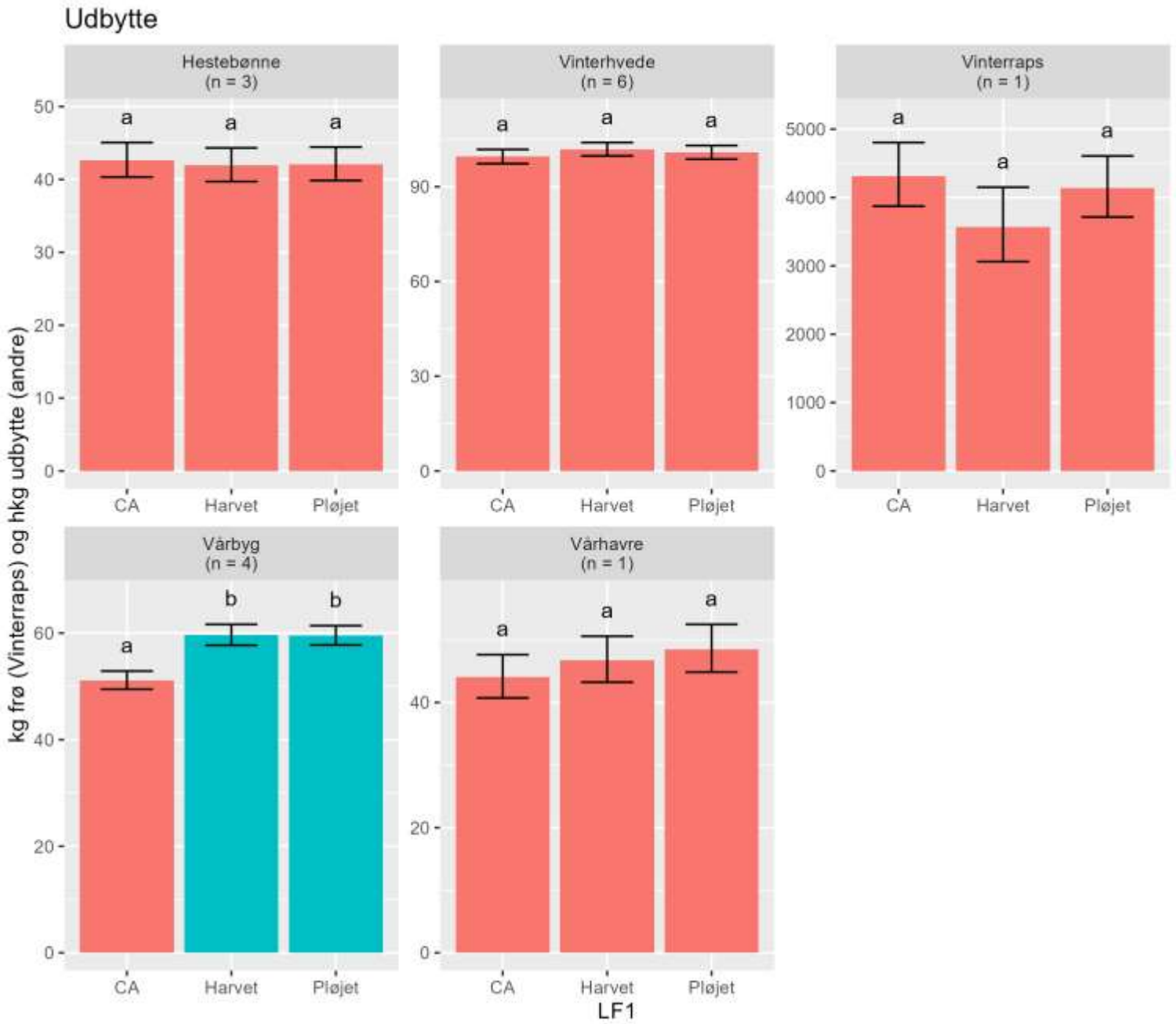
SEGES INNOVATION GRObund syngenta

Etablering og tidlig vækst

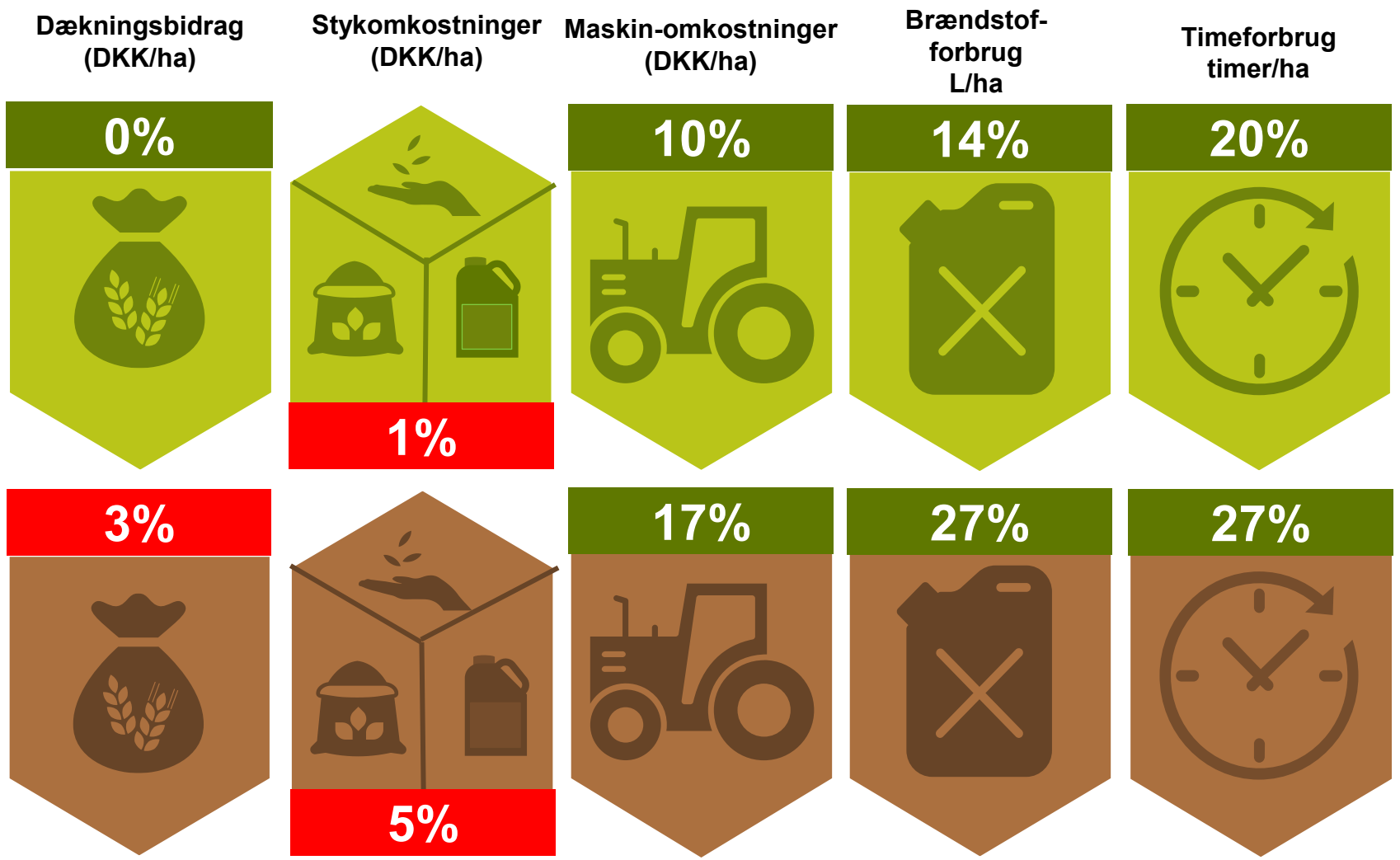




Udbytte


Udbytte
Hestebønne
(n = 3)
Vinterhvede
(n = 6)
Vinterraps
(n = 1)
Vårbyg
(n = 4)
Vårhavre
(n = 1)
kg frø (Vinterraps) og hkg udbytte (andre)
CA
Harvet
Pløjet
LF1

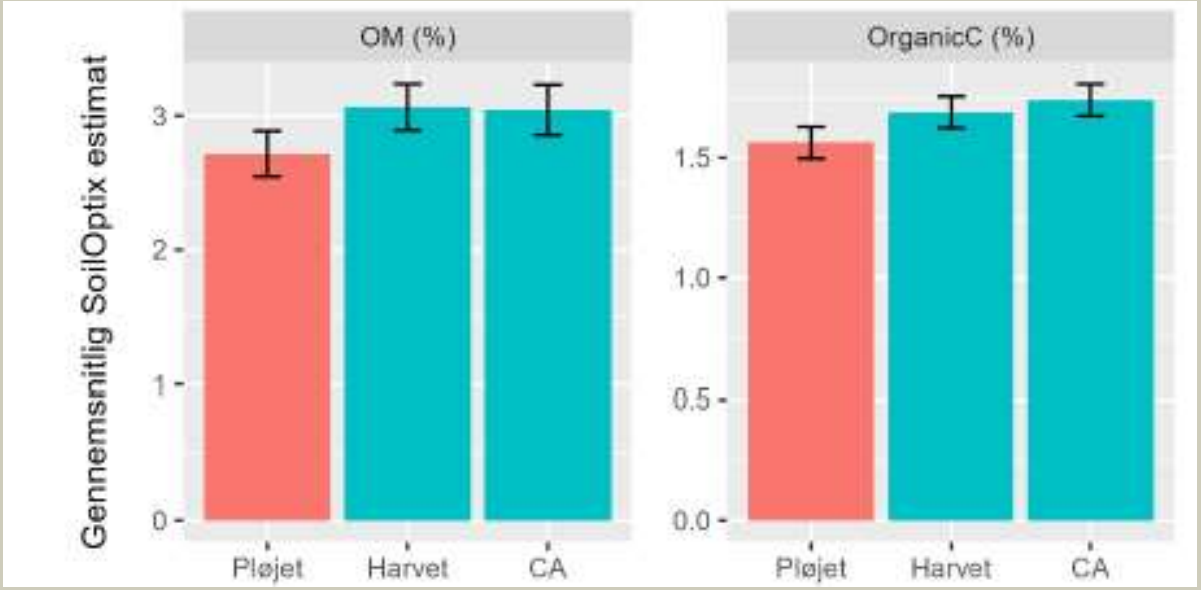
Økonomi



*Alle resultater er forskel imellem det konventionelle pløjede system mod RJ og CA hver især

Måling af jordens kulstof med SoilOptix

- Fald i OM (%) i det pløjede
- Siger med højst sandsynlighed ikke noget om underjorden (+25 cm)
- Samme udvikling er observeret i CENTS-forsøgene og mekanismen er også beskrevet i udenlandske studier (Ogle et al., 2012*).

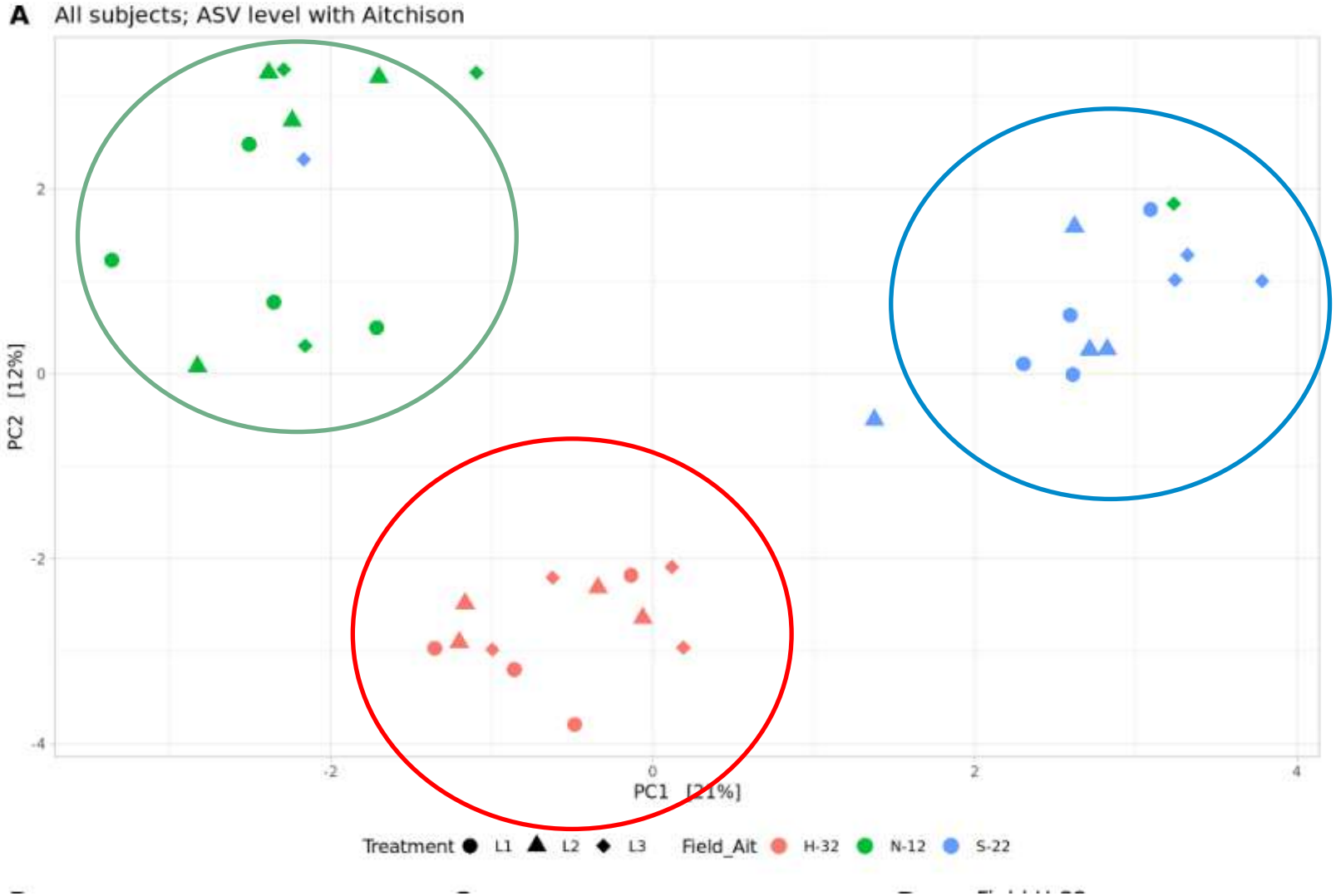


Fra Slagelseforsøget. Analyse af Teknologisk Institut 2025.

*Stephen M. Ogle, Amy Swan, Keith Paustian, No-till management impacts on crop productivity, carbon input and soil carbon sequestration, Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 149, 2012, Pages 37-49, ISSN 0167-8809, https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.12.010.

SEGES INNOVATION

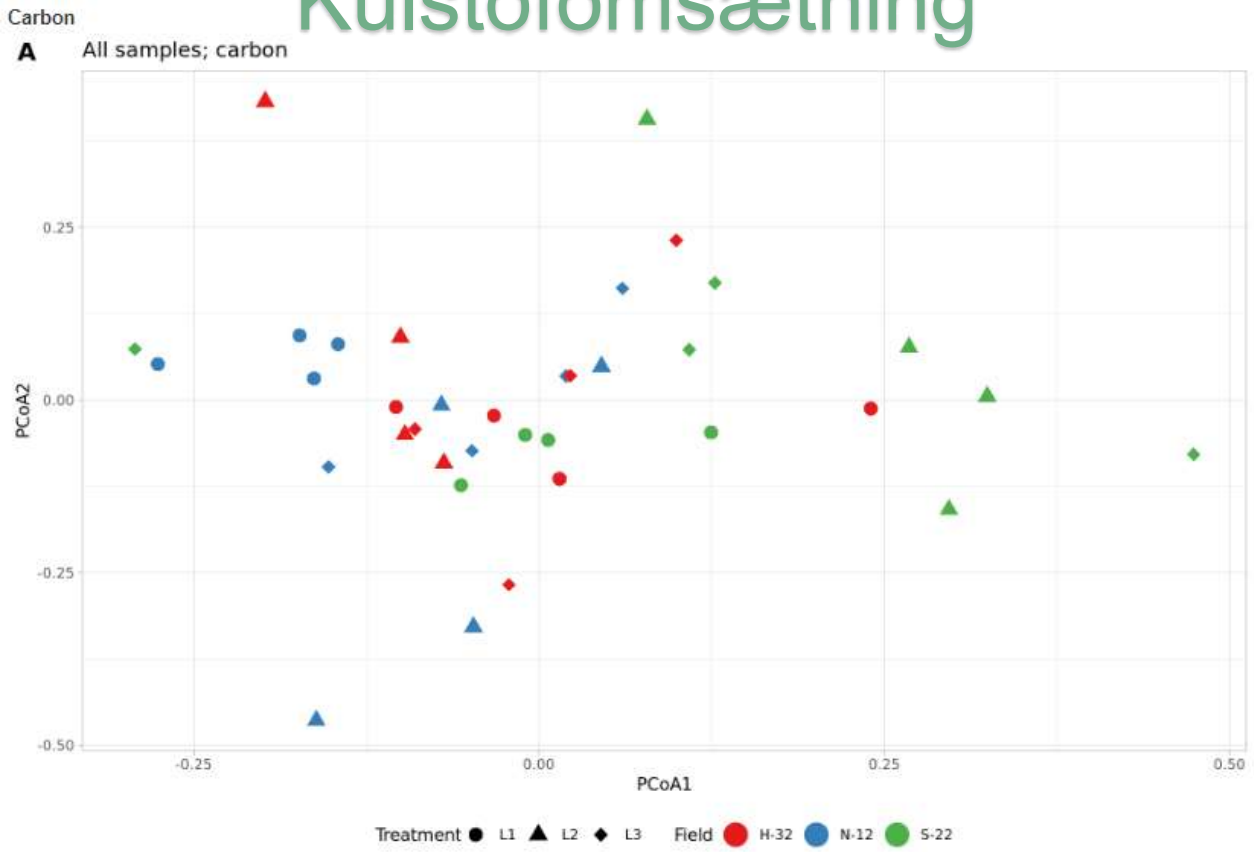
Undersøgelser af mikrolivet



SEGES INNOVATION

Funktioner

Kulstofomsætning

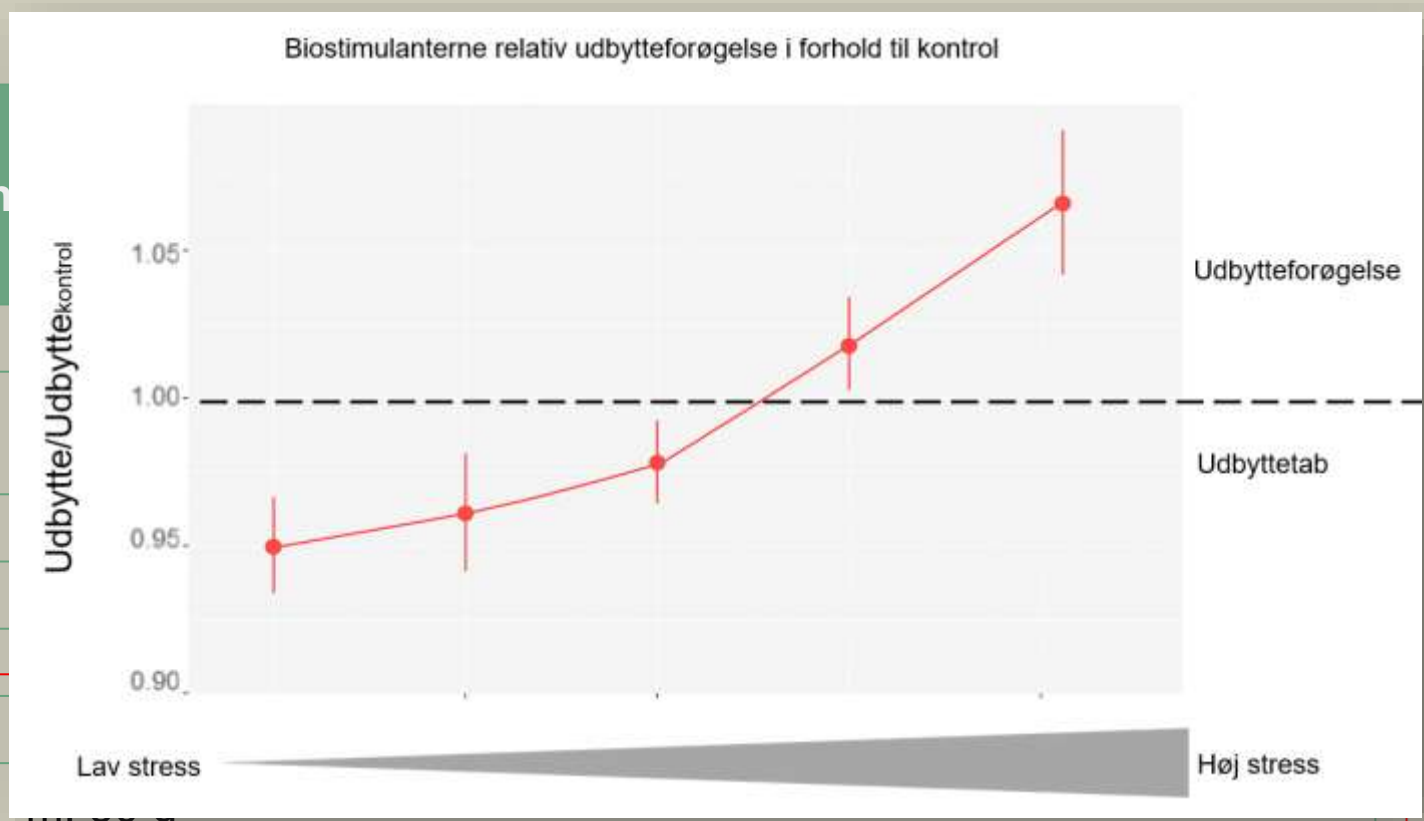


Kvælstofomsætning

SEGES INNOVATION

Forsøg med kvælstoffikserende bakterier

- Signifikant merudbytte i ét forsøg (Birkelse)
- Meta-analyse med resultater fra 2005-2024 (35 biostimulanter i +200 forsøg)
- Udbytteniveauer som indikator for stress
  - ➢ Potentielt en udbyttemæssig fordel i stressede afgrøder



1.					
2.					
3.					
1.					
2.	Vixeran	235	98	6,3 b	16,6 b

Klimamålinger i samarbejde med KLIMON

Minirhizotroner

Lattergas (N_2O)

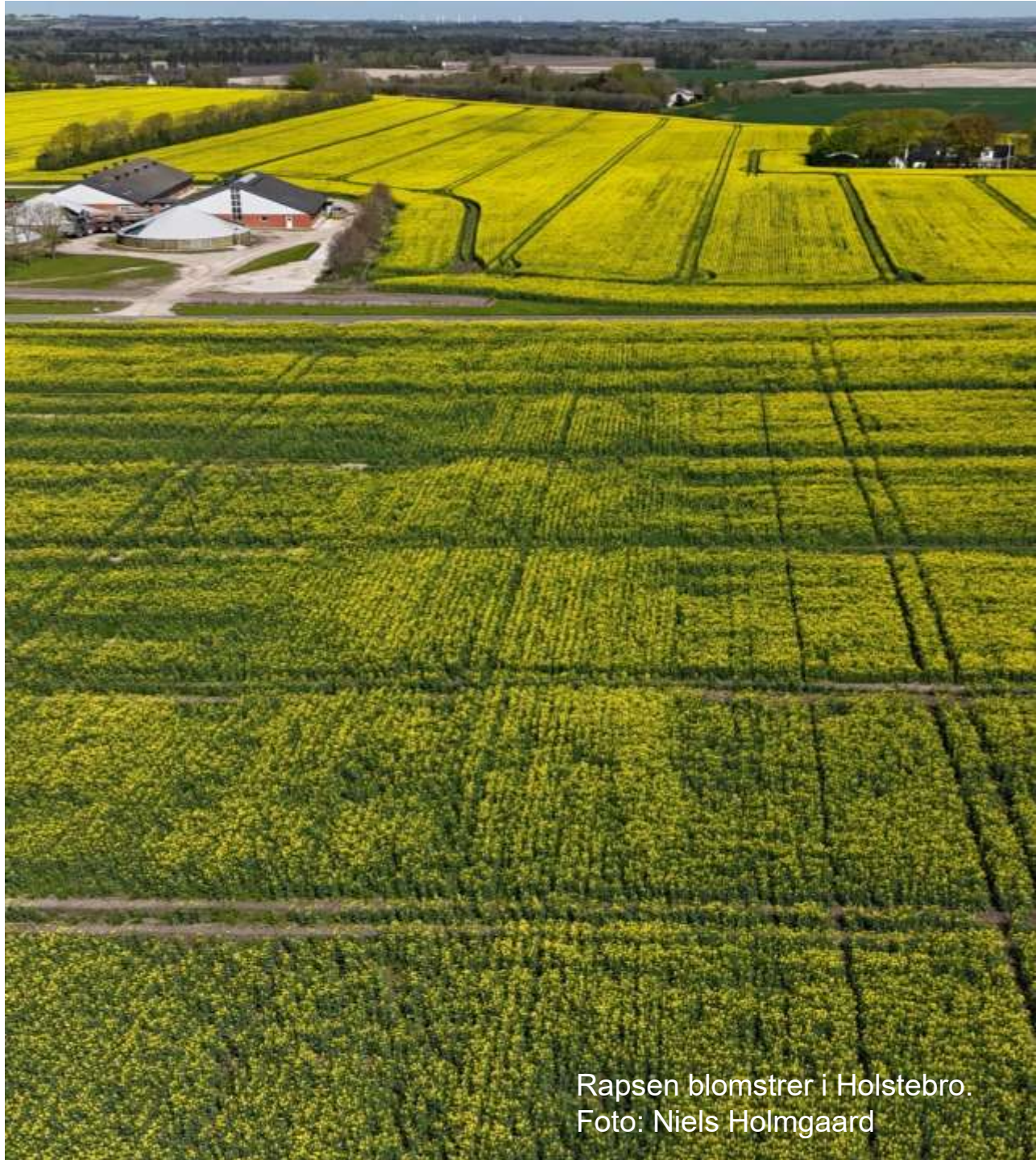
SEGES INNOVATION

GRObund

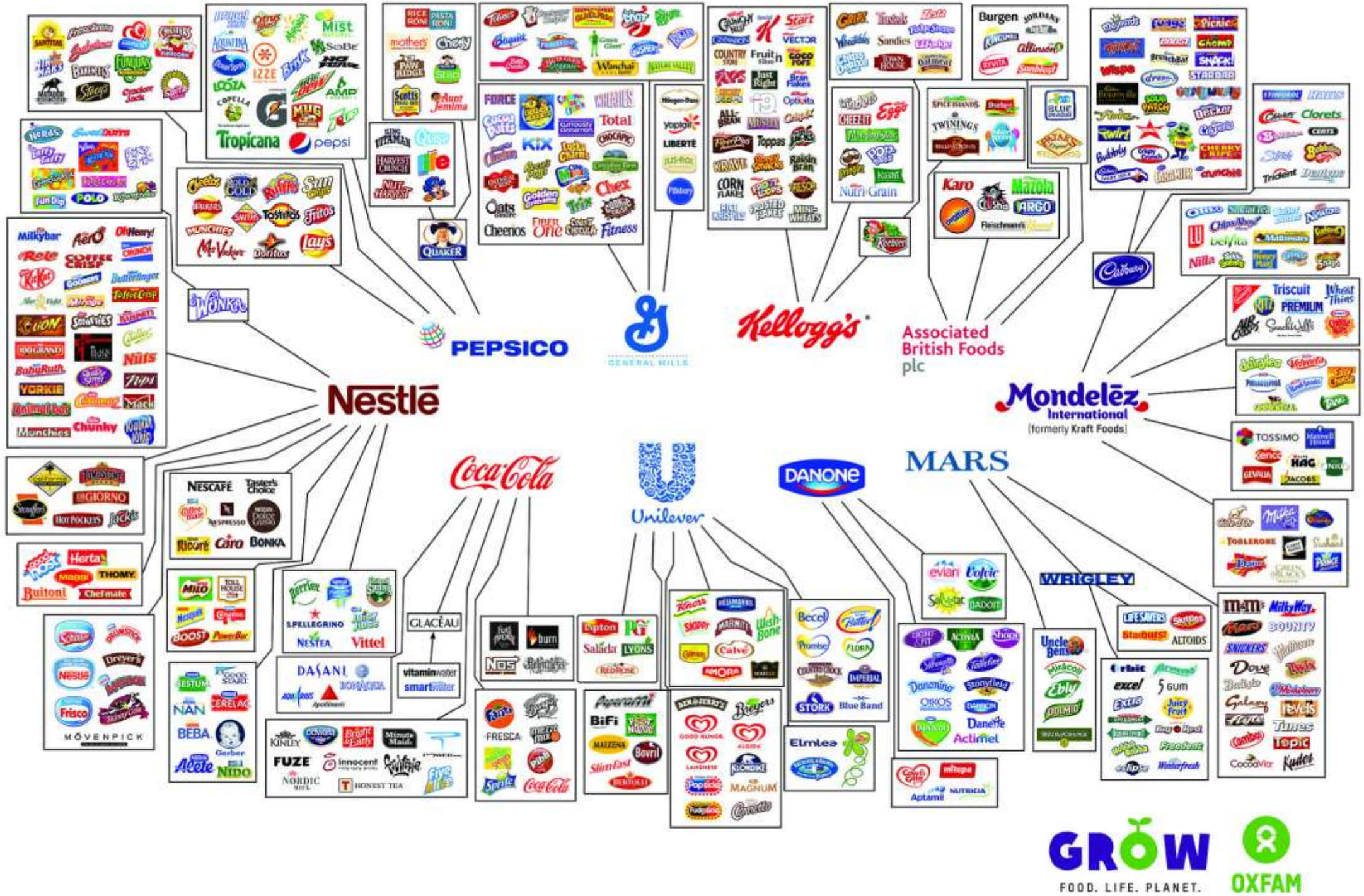
syngenta

Konklusioner

- **Valg af dyrkningssystem** bør tage udgangspunkt i jordtype, klima og bedriftens mål – ikke i en universel løsning.
- **Økonomisk er der trade-offs**: lavere maskin-, brændstof- og timeforbrug kan opveje forskelle i udbytte.
- **Ændringer i praksis kan måles,** men effekter tager tid.
- **Fremtidens regulering og markedskrav peger i retning af mere fokus på jordens tilstand**.



Rapsen blomstrer i Holstebro.
Foto: Niels Holmgaard


PEPSICO
Kellogg's
Associated British Foods plc
Nestlé
Mondelēz International (formerly Kraft Foods)
Coca-Cola
Unilever
DANONE
MARS
WRIGLEY
GROW
FOOD. LIFE. PLANET.
OXFAM

Regenerativt landbrug og sund jord

Planteafgiftsfonden VIKING MALT Carlsberg dlg Regenerating Together Programme BY SAI PLATFORM SEGES INNOVATION

Samarbejdspartnere

Andre samarbejdspartnere & involvering af interessenter igennem de 5 år med GRObund

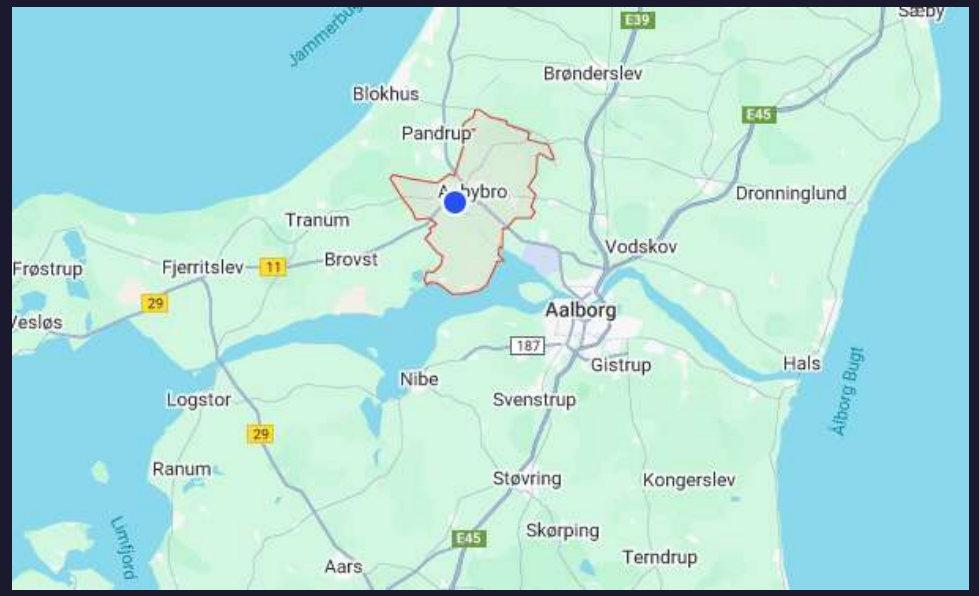
Grobund Dyrkningsystemer i praksis

JSJ Agro

Christian Sommerlund

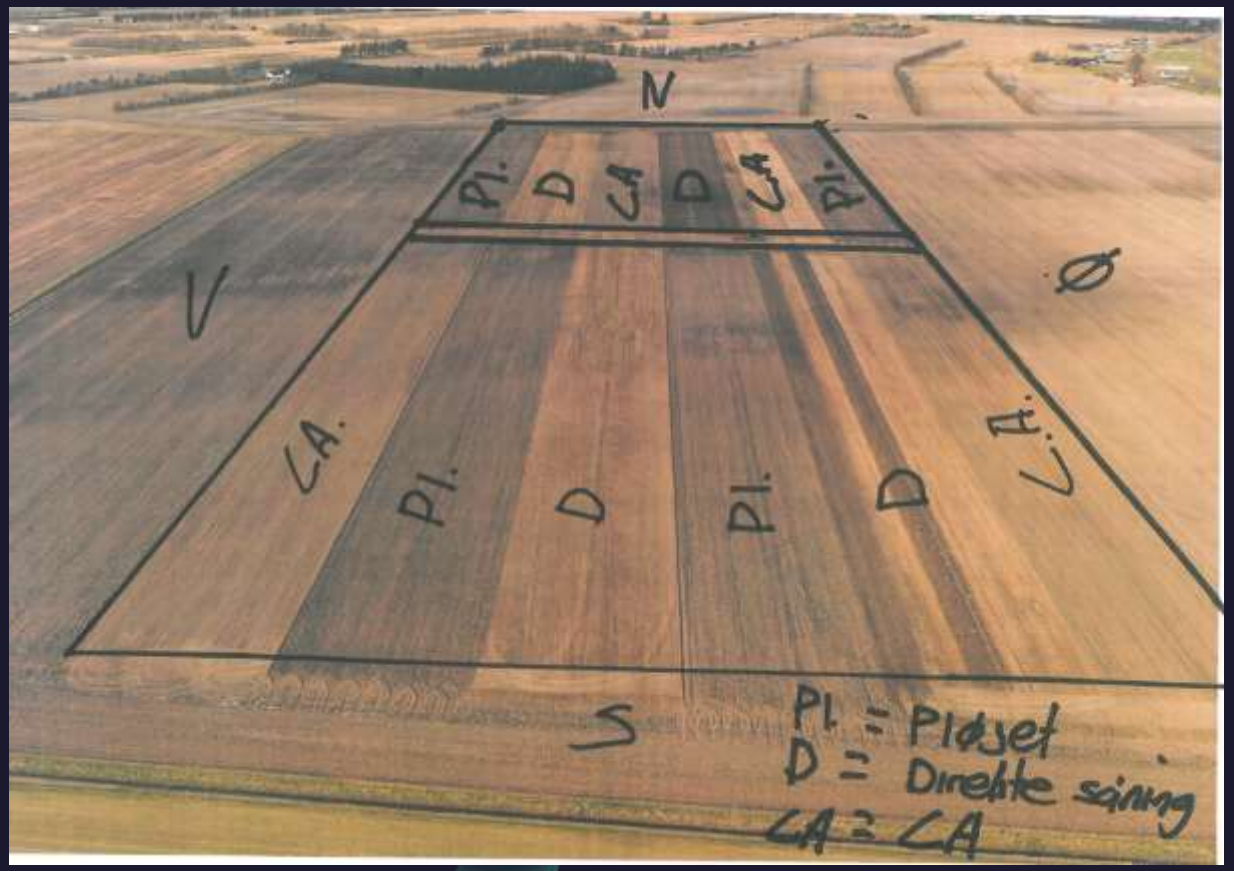
Kort om JSJ Agro

- Driftsfællesskab med 20 års erfaring
- Ejes af Jens og Jørgen
- Dyrker alsidigt sædskifte med kartofler, frø, konsumkorn, fremavlskorn, proteinafgrøder med mere.
- 4150 hektar i markplanen
- En stor del af jorden er drænede arealer med silt og finsand i dyrkningslaget hvilket giver flere vandstandsende lag.
- På bedriften er jordtyperne primært JB 2/4, samt 6/7
- 2 sædskifter roterer



Forsøgsarealet

- Primært JB 6, dog områder med JB 10 og 4/2
- Afvandet i pumpelaug.
- Arealet er opdyrket omkring år 1900



2021 første sæson – godt udgangspunkt

Skal fremhæves

- Vådt forår, meget vand lige efter såning
- Såbed godt i alle parceller
- Meget forskelige udbytter

	Udbytte forholdtal pløjet			
Årstal	**Pløjet**	**Harvet**	**CA**	**Afgrøde**
2021	100	97	91	Hestebønner

2022 Hvede præsterede godt efter bønner

Skal fremhæves

- Snegle udfordringer i CA parceller efterår
- Vådt gennem vinteren, CA kunne bedre klare overfladevand
- Ligeværdige udbytter

Udbytte forholdtal pløjet				
Årstal	Pløjet	Harvet	CA	Afgrøde
2022	100	103	99	Hvede

2023 Vårbyg – en udfordring

Skal fremhæves

- Kold jord til såning, god fremspring men ingen buskning på trods af udsat såning i CA parceller
- Manglende kvælstof pga. efterafgrøde problematik
- Grønskud grundet tørken kostede dyrt

	Udbytte forholdtal pløjet			
Årstal	Pløjet	Harvet	CA	Afgrøde
2023	100	105	85	Vårbyg

2024 Raps / Havre en våd sæson man kan huske

Skal fremhæves

- Kanon etablering raps, dog for sent og alt for vådt efterår
- Mere jordbeardning forår i CA gav lækkert såbed, udfordringer med udtørring i de øvrige systemer
- Meget vand i sommeren 24 var ikke godt for havren, afgrøden soppede i vand, og der blev høstet på bunden af "plovfuren"

	Udbytte forholdtal pløjet			
Årstal	Pløjet	Harvet	CA	Afgrøde
2024	100	98	92	Grynhavre

2025 Reetablering af marken

Skal fremhæves

- Problemområder i CA områder syntes ikke at tørre op, hermed dårligere eller ingen plantevækst
- Havre halm og stub er besværlig at håndtere
- Især enårig græs fik gode vilkår I CA parcellerne
- Stor visuel forskel i marken inden høst
- Manglende løsning i efteråret 2024 koster dyrt i høst 2025
- Marken er efter høst 2025 grubbet i 40 cm med low disturbance grubber. Klar til 5 år mere !

	Udbytte forholdtal pløjet			
Årstal	Pløjet	Harvet	CA	Afgrøde
2025	100	97	75	Hvede

Afrunding

- Super godt projekt at være med i
- Skal man opnå besparelser på maskinsiden, skal man gå all in, for at få gevinsten
- Rettidighed er muligt på et lille areal, besværligt på flere tusind hektar
- Vores fremtid er nok et sted midt i mellem

	Udbytte forholdtal pløjet				Omsætning kr. fht. 100	Afvigelse CA i Kroner
Årstal	Pløjet	Harvet	CA	Afgrøde		
2021	100	97	91	Hestebønner	9.443 kr.	-850 kr.
2022	100	103	99	Hvede	19.077 kr.	-191 kr.
2023	100	105	85	Vårbyg	10.943 kr.	-1.641 kr.
2024	100	98	92	Grynhavre	9.163 kr.	-733 kr.
2025	100	97	75	Hvede	12.992 kr.	-3.248 kr.
Gns alle år	100	100	88		12.324 kr.	-1.333 kr.
Værdi af halm ikke medtaget, halmen er nedmuldet i alle parceller						
Udsæd i CA + 15 %						
Efterafgrøde forud for vårsæd, kvælstoffikserende arter i harvet og CA parceller, lovpligtige i pløjede parceller						
Udbytter i denne opgørelse er hele parcellen høstet og kørt på brovægt, ikke kun udsnit med forsøgsmejetærkser.						
Såning er foretaget med hhv, Claydon, Vaderstad spirit, Vaderstad Proceed, Horsch focus og Vaderstad tempo.						
Stykomkostningerne i CA har i snit, af de 5 år været ca. 400kr. pr ha højere end pløjede, grundet snegle, mere udsæd og ekstra sprøjtninger med glyfosat, topik eller græsukrudsmiddel						
Maskinomkostinger er ikke beregnet i vores scenarie						